

1A、600V N沟道增强型场效应管

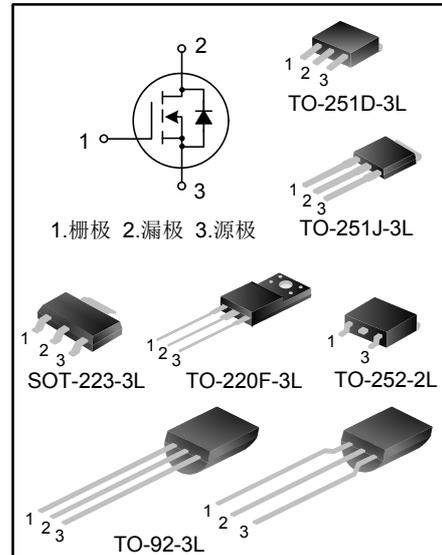
描述

SVF1N60AM/MJ/B/D/F/H N沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管采用士兰微电子的 F-Cell™ 平面高压 VDMOS 工艺技术制造。先进的工艺及原胞结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

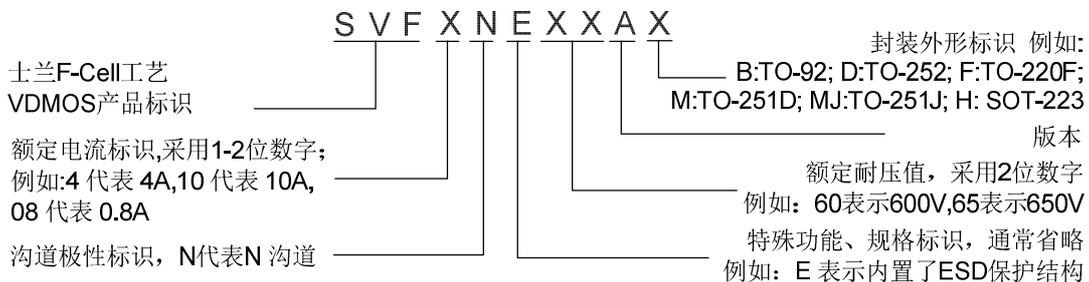
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- * 1A, 600V, $R_{DS(on)}$ (典型值)=6.8 Ω @ $V_{GS}=10V$
- * 低栅极电荷量
- * 低反向传输电容
- * 开关速度快
- * 提升了 dv/dt 能力



命名规则



产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装形式
SVF1N60AM	TO-251D-3L	SVF1N60AM	无卤	料管
SVF1N60AMJ	TO-251J-3L	SVF1N60AMJ	无卤	料管
SVF1N60ABTR	TO-92-3L	1N60A	无铅	编带
SVF1N60AD	TO-252-2L	SVF1N60AD	无卤	料管
SVF1N60ADTR	TO-252-2L	SVF1N60AD	无卤	编带
SVF1N60AF	TO-220F-3L	SVF1N60AF	无铅	料管
SVF1N60AH	SOT-223-3L	SVF1N60AH	无卤	编带

极限参数(除非特殊说明, $T_C=25^\circ\text{C}$)

参 数	符 号	参数范围					单 位
		SVF1N 60AM/D	SVF1N 60AMJ	SVF1N 60AB	SVF1N 60AF	SVF1N 60AH	
漏源电压	V_{DS}	600					V
栅源电压	V_{GS}	± 30					V
漏极电流	I_D	$T_C=25^\circ\text{C}$					A
		1.0					
		$T_C=100^\circ\text{C}$					
		0.6					
漏极脉冲电流	I_{DM}	4.0					A
耗散功率 ($T_C=25^\circ\text{C}$) - 大于 25°C 每摄氏度减少	P_D	28	30	9	18	22	W
		0.22	0.24	0.072	0.14	0.18	W/ $^\circ\text{C}$
单脉冲雪崩能量 (注 1)	E_{AS}	52					mJ
工作结温范围	T_J	$-55\sim+150$					$^\circ\text{C}$
贮存温度范围	T_{stg}	$-55\sim+150$					$^\circ\text{C}$

热阻特性

参 数	符 号	参数范围					单 位
		SVF1N 60AM/D	SVF1N 60AMJ	SVF1N 60AB	SVF1N 60AF	SVF1N 60AH	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	4.55	4.17	13.9	6.94	5.68	$^\circ\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.0	62.0	120	62.5	60	$^\circ\text{C}/\text{W}$

电性参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
漏源击穿电压	BV_{DSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	600	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=0.5A$	--	6.8	8.1	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	139.0	170	pF
输出电容	C_{oss}		--	23.4	25	
反向传输电容	C_{rss}		--	0.6	4.5	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=300V, I_D=1.0A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	6.1	24	ns
开启上升时间	t_r		--	11.9	52	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	8.3	50	
关断下降时间	t_f		--	15.3	64	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=480V, I_D=1.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	3.37	6.2	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.16	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	1.04	--	

源-漏二极管特性参数

参 数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏 P-N 结	--	--	1.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}		--	--	4.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.5	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=1.0A, V_{GS}=0V,$	--	190	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$di_f/dt=100A/\mu s$ (注 2)	--	0.53	--	μC

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=1.74A, V_{DD}=110V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^\circ\text{C}$;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
3. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线

图1. 输出特性

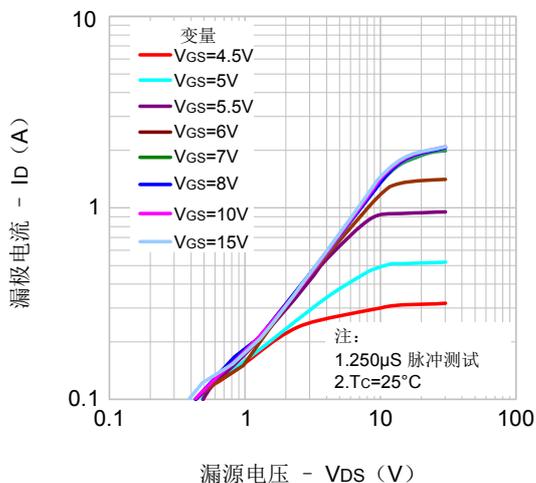


图2. 传输特性

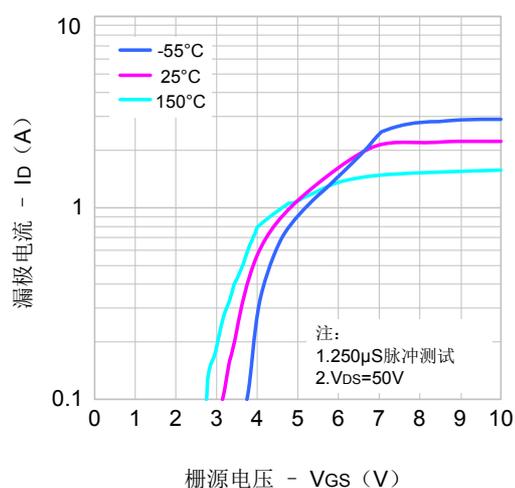


图3. 导通电阻vs.漏极电流

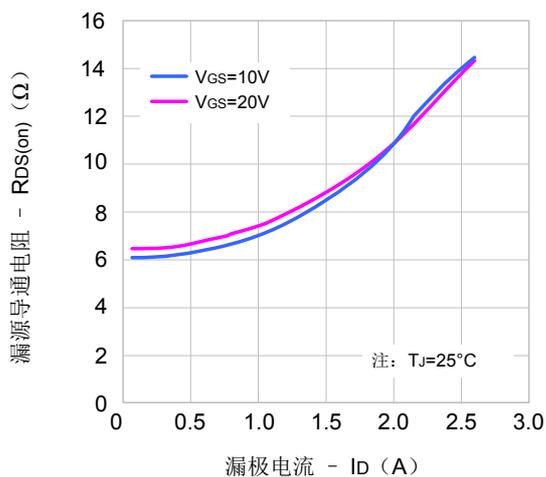
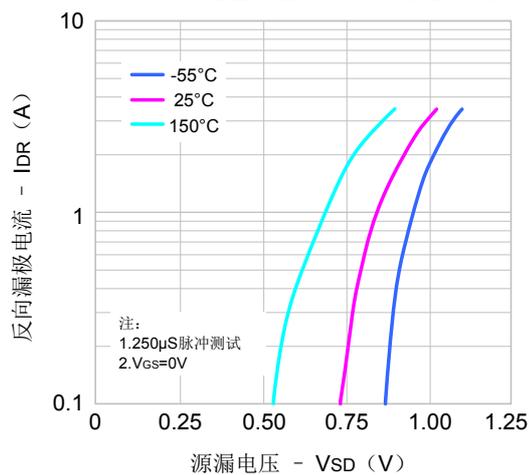


图4. 体二极管正向压降vs.漏极电流、温度



典型特性曲线 (续)

图5. 电容特性

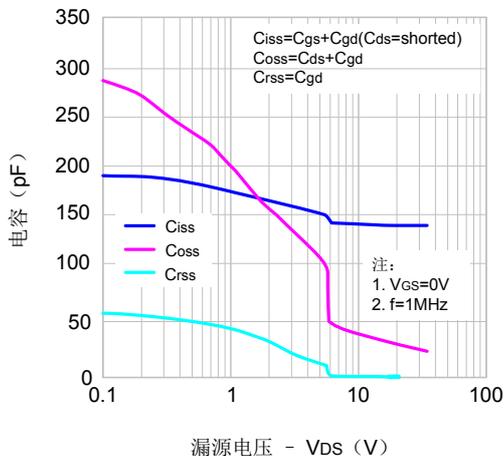


图6. 电荷量特性

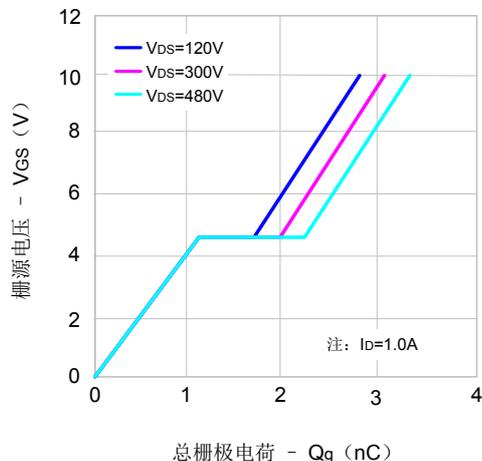


图7. 击穿电压vs.温度特性

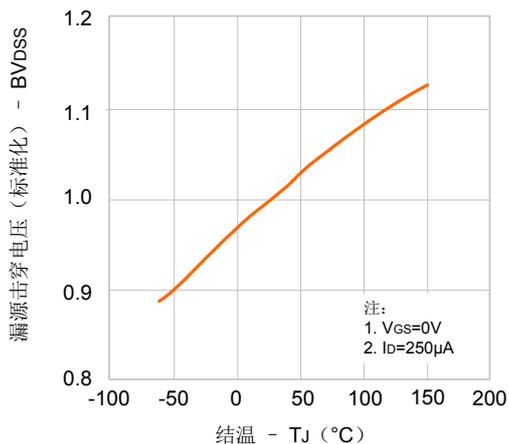


图8. 导通电阻vs.温度特性

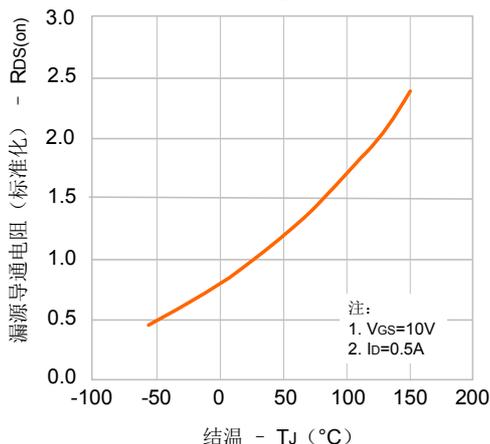


图9-1. 最大安全工作区域(SVF1N60AM/D)

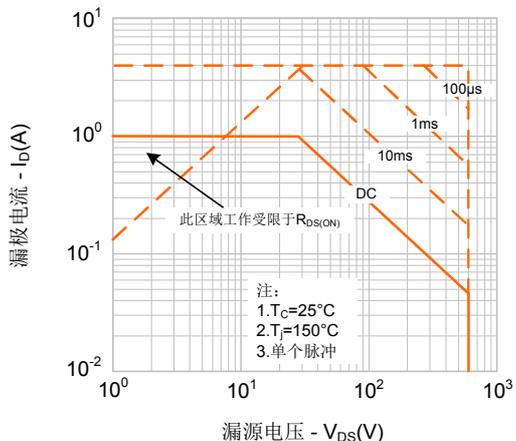
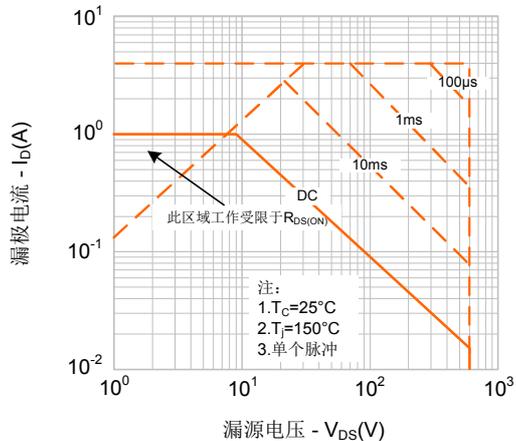


图9-2. 最大安全工作区域(SVF1N60AB)





典型特性曲线 (续)

图9-3. 最大安全工作区域(SVF1N60AF)

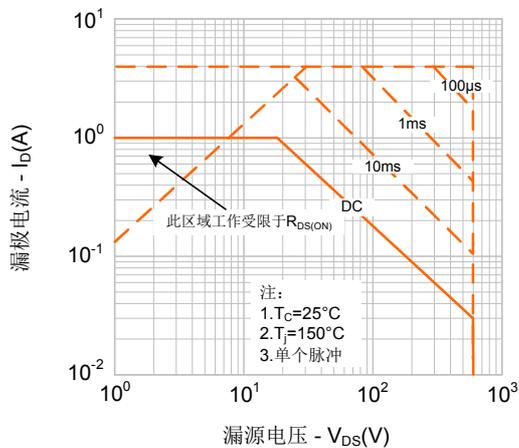


图9-4. 最大安全工作区域(SVF1N60AH)

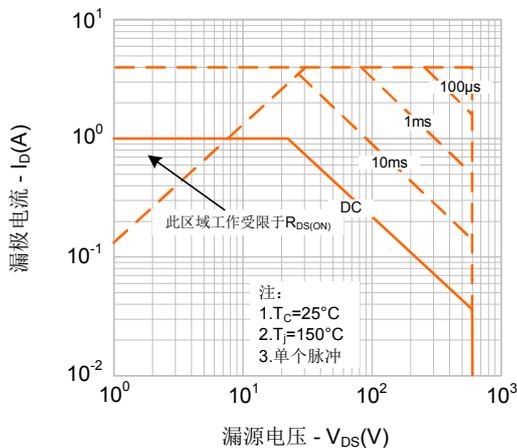


图9-5. 最大安全工作区域(SVF1N60AMJ)

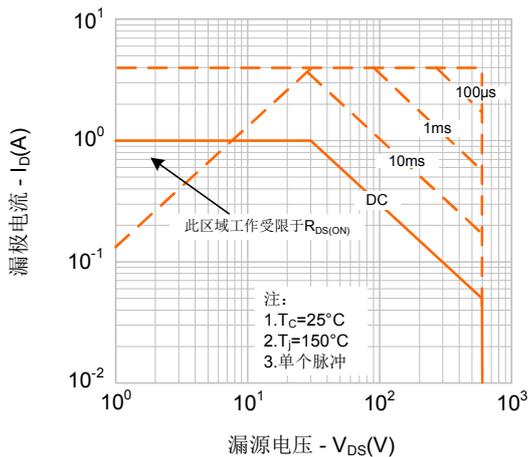
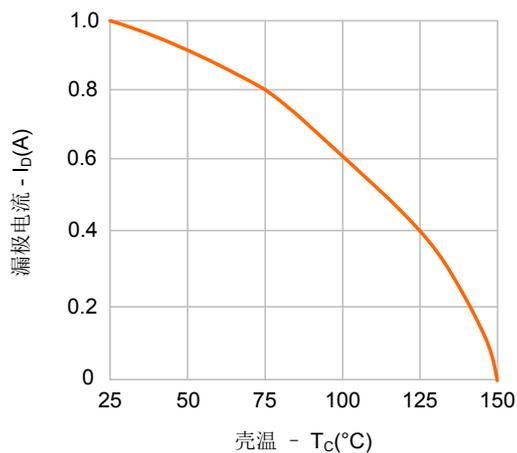
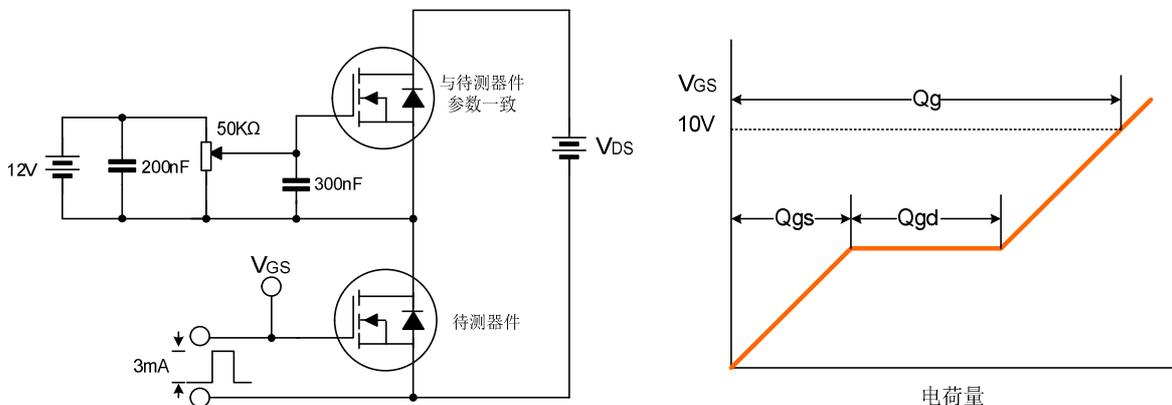


图 10. 最大漏极电流vs. 壳温

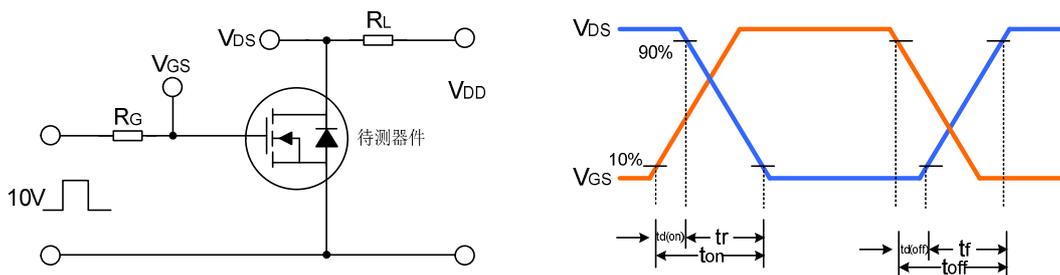


典型测试电路

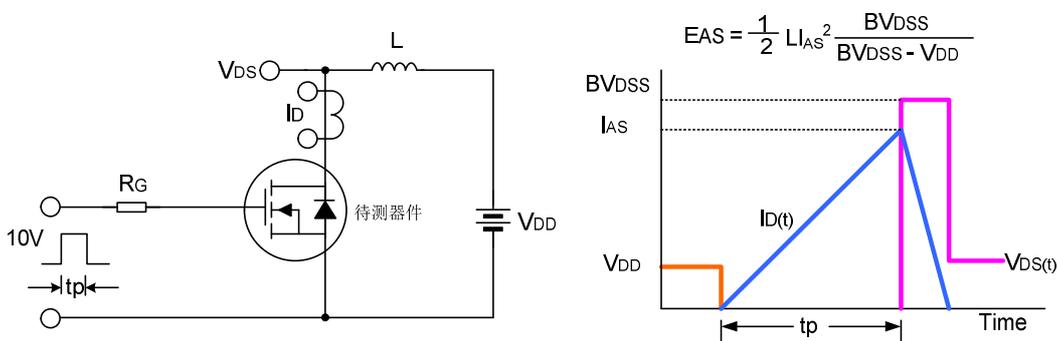
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



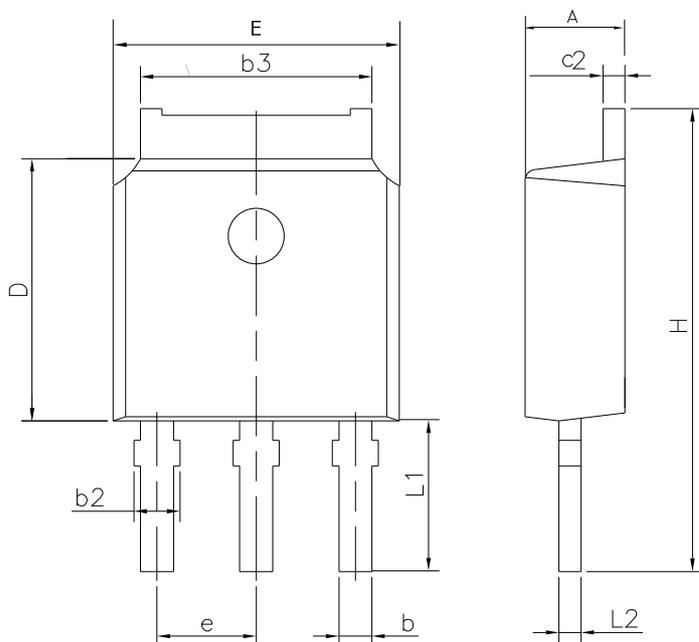
EAS测试电路及波形图



封装外形图

TO-251D-3L

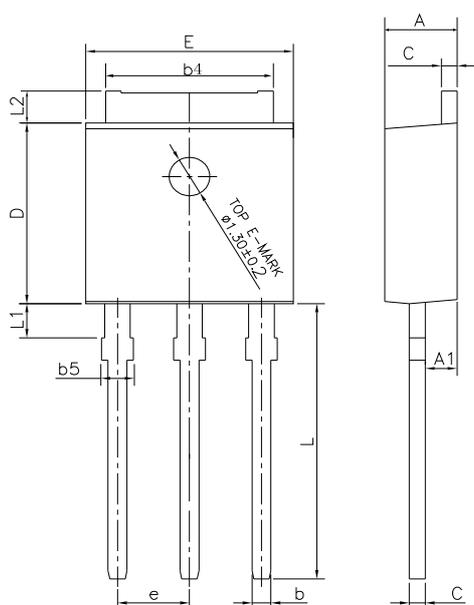
单位: mm



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	2.20	2.30	2.40
b	0.66	---	0.86
b2	0.72	---	0.90
b3	5.10	5.33	5.46
c2	0.46	---	0.60
D	6.00	6.10	6.20
E	6.50	6.60	6.70
e	2.186	2.286	2.386
H	10.40	10.70	11.00
L1	3.50 REF		
L2	0.508 BSC		

TO-251J-3L

单位: mm

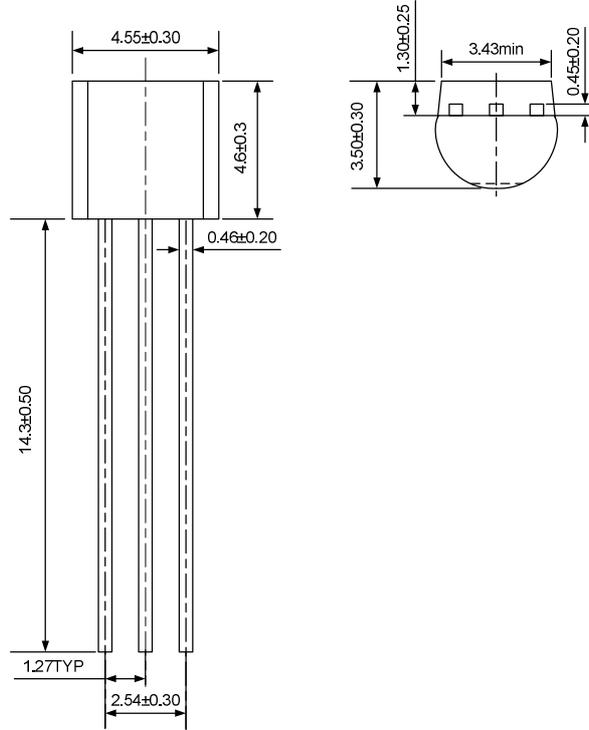


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	2.18	2.30	2.39
A1	0.89	1.00	1.14
b	0.56	---	0.89
b4	4.95	5.33	5.46
b5	---	---	1.05
c	0.46	---	0.61
D	5.97	6.10	6.27
E	6.35	6.60	6.73
e	2.29 BCS		
L	8.89	9.30	9.65
L1	0.95	---	1.50
L2	0.89	---	1.27

封装外形图 (续)

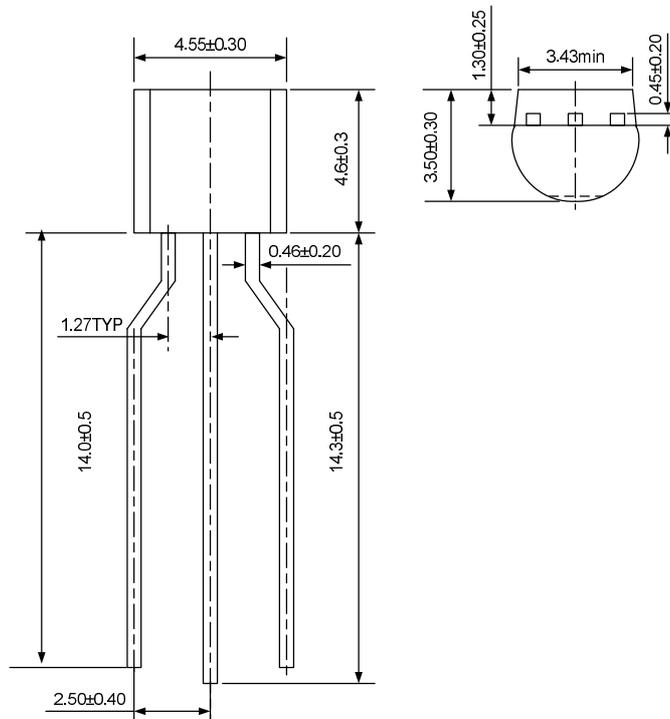
TO-92-3L(1)

单位: mm



TO-92-3L(2)

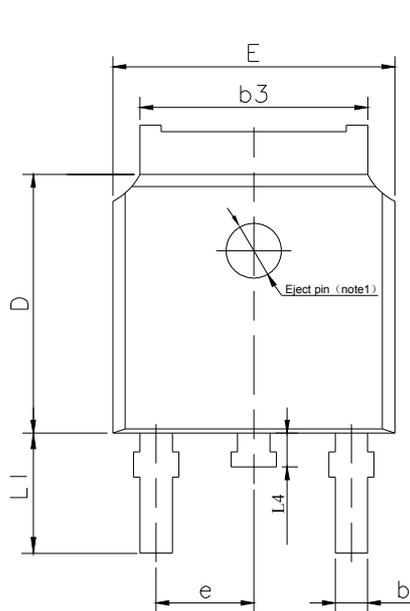
单位: mm



封装外形图 (续)

TO-252-2L

单位: mm

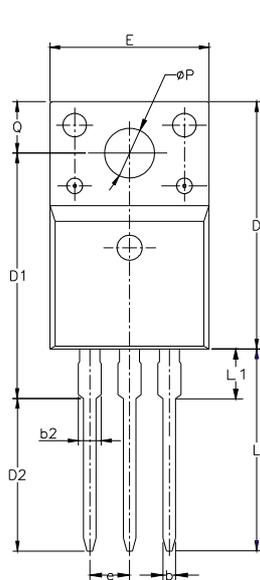


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	2.10	2.30	2.50
A1	0	---	0.127
b	0.66	0.76	0.89
b3	5.10	5.33	5.46
c	0.45	---	0.65
c2	0.45	---	0.65
D	5.80	6.10	6.40
E	6.30	6.60	6.90
e	2.30TYP		
H	9.60	10.10	10.60
L	1.40	1.50	1.70
L1	2.90REF		
L4	0.60	0.80	1.00

NOTE1 - There are two conditions for this position: has an eject pin or has no eject pin.

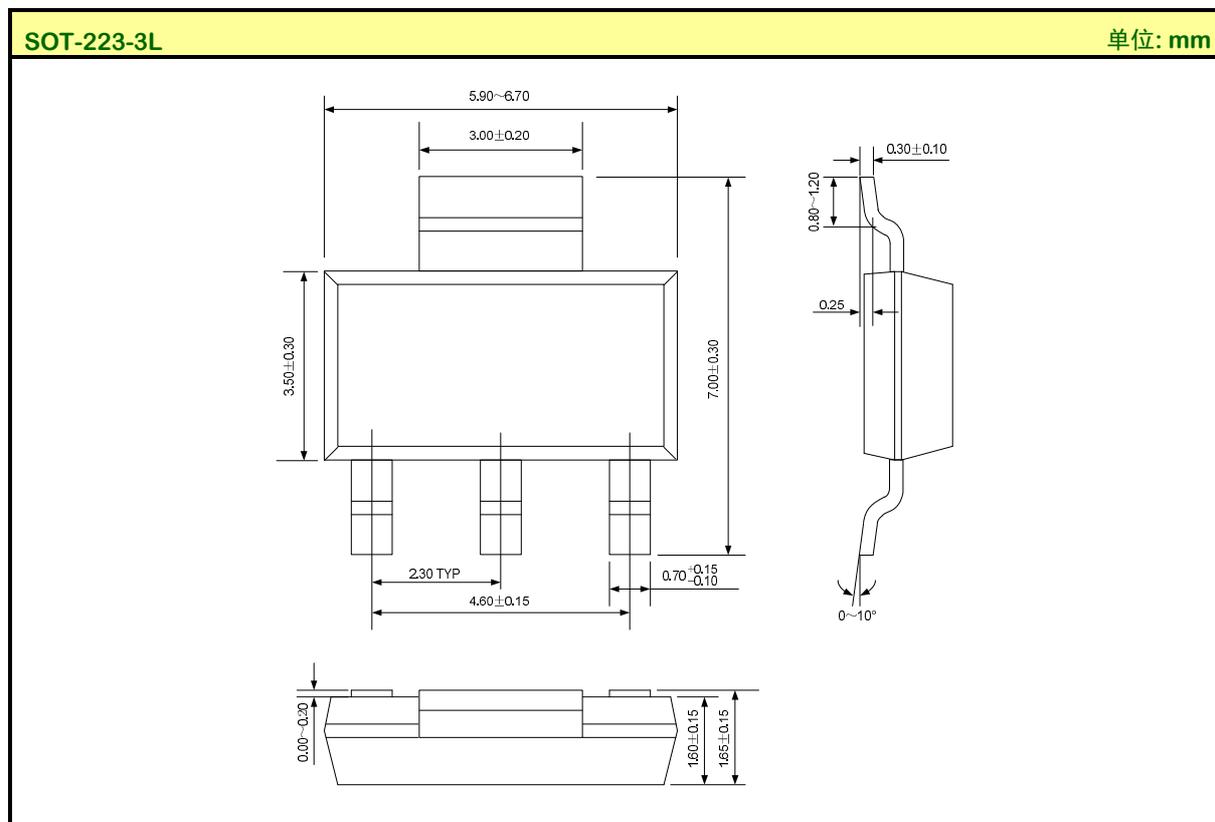
TO-220F-3L

单位: mm



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	---	---	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	/	/	3.50
∅P	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

封装外形图 (续)



声明:

- 士兰保留说明书的更改权, 恕不另行通知! 客户在下单前应获取最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能, 买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施, 以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生!
- 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!

产品名称:	SVF1N60AM/MJ/B/D/F/H	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 2.5

修改记录:

1. 更新 TO-251J-3L、TO-251D-3L 封装外形图
 2. 更新说明书模板
 3. 删除 TO-220F-3L(2)封装外形图
-

版 本: 2.4

修改记录:

1. 修改 TO-220F-3L 封装信息; 修改 TO-252-2L 封装信息
-

版 本: 2.3

修改记录:

1. 修改热阻特性
-

版 本: 2.2

修改记录:

1. 修改产品规格分类
-

版 本: 2.1

修改记录:

1. 修改 MOS 管符号的示意图
-

版 本: 2.0

修改记录:

1. 修改“封装外形图”
-

版 本: 1.9

修改记录:

1. 修改“电性参数”
-

版 本: 1.8

修改记录:

1. 修改“电性参数”
-

版 本: 1.7

修改记录:

1. 增加 SOT-223-3L 封装; 删除 TO-251-3L 封装
-

版 本: 1.6

修改记录:

1. 修改“封装外形图”; 增加 TO-251D-3L 封装
-

版 本: 1.5

修改记录:

1. 增加 TO-220F-3L 封装
-

版 本: 1.4

修改记录:

1. 修改“封装外形图”
-

产品名称:	SVF1N60AM/MJ/B/D/F/H	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 2.5

修改记录:

1. 更新 TO-251J-3L、TO-251D-3L 封装外形图
 2. 更新说明书模板
-

版 本: 1.3

修改记录:

1. 删除 TO-220-3L 封装的信息
-

版 本: 1.2

修改记录:

1. 修改成品名; 增加 SOA 曲线和 I_D - T_C 曲线
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 修改说明书模板
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 原版
-